

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1899

THÈSE

N°

179

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le jeudi 26 janvier 1899, à 1 heure

Par G. GOIDIN

Né à Lumbres (Pas-de-Calais) le 26 juillet 1872.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE

L'ENCÉPHALOPATHIE SATURNINE

ET DE

Son traitement

Par la saignée et les injections de sérum artificiel

Président : M. MATHIAS DUVAL, professeur.

*Juges : { MM. RAYMOND, professeur.
TROISIÈRE et GLEY, agrégés.*

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS

JOUBE ET BOYER

IMPRIMEURS DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

15, rue Racine, 15

1899

179

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1899

— THÈSE N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le jeudi 26 janvier 1899, à 1 heure

Par G. GOIDIN

Né à Lumbres (Pas-de-Calais) le 26 juillet 1872.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE

L'ENCÉPHALOPATHIE SATURNINE

ET DE

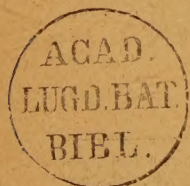
Son traitement

Par la saignée et les injections de sérum artificiel

Président : M. MATHIAS DUVAL, professeur.

*Juges : { MM. RAYMOND, professeur.
TROISIER et GLEY, agrégés.*

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les différentes parties de l'enseignement médical.



PARIS

JOUVE ET BOYER

IMPRIMEURS DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

15, RUE RACINE, 15

1899

FACULTE DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen.		M. BROUARDEL	
Professeurs		MM.	
Anatomie		FARABEUF.	
Physiologie		CH. RICHET.	
Physique médicale		GARIEL.	
Chimie organique et chimie minérale		GAUTIER.	
Histoire naturelle médicale		BLANCHARD.	
Pathologie et thérapeutique générales		BOUCHARD.	
Pathologie médicale		HUTINEL.	
Pathologie chirurgicale		DEBOVE.	
Anatomie pathologique		LANNELONGUE.	
Histologie		CORNIL.	
Opérations et appareils		MATHIAS DUVAL.	
Matière médicale et pharmacologie		TERRIER.	
Thérapeutique		POUCHET.	
Hygiène		LANDOUZY	
Médecine légale		PROUST.	
Histoire de la médecine et de la chirurgie		BROUARDEL.	
Pathologie expérimentale et comparée		LABOULBENE	
		CHANTEMESSE.	
		POTAIN.	
Clinique médicale		JACCOUD.	
		HAYEM.	
Maladie des enfants		DIEULAFOY	
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques		GRANCHER.	
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale		FOURNIER.	
Clinique des maladies du système nerveux			
		JOFFROY.	
Clinique chirurgicale		RAYMOND.	
		DUPLAY.	
		LE DENTU	
		TILLAUX.	
		BERGER.	
Clinique ophthalmologique		PANAS.	
Clinique des maladies des voies urinaires		GUYON.	
Clinique d'accouchements		PINARD.	
		BUDIN.	
Agrégés en exercice.			
MM.			
ACHARD	DESGREZ	LEJARS	THIROLOIX
ALBARRAN	DUPRE	LEPAGE	THOINOT
ANDRE	FAURE	MARFAN	VAQUEZ
BONNAIRE	GAUCHER	MAUCLAIRE	VARNIER
BROCA (AUG.)	GILLES DE LA	MENEZIER	WALLICH
BROCA (ANDRÉ)	TOURETTE	MERY	WALTHER
CHARRIN	HARTMANN	ROGER	WIDAL
CHASSEVANT	LANGLOIS	SEBILEAU	WURTZ
PIERRE DELBET	LAUNOIS	TEISSIER	
	LEGUEU	THIERRY	

Secrétaire de la Faculté : M. Ch. PUPIN.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MA VÉNÉRÉE MÈRE

A MON PÈRE

Faible témoignage de reconnaissance et d'amour filial.

A MES FRÈRES ET A MES SŒURS

A MA FAMILLE

A MES AMIS

A MES MAÎTRES DE LILLE ET DE PARIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR MATHIAS DUVAL

Professeur à la Faculté de Médecine
Membre de l'Académie de Médecine
Chevalier de la Légion d'honneur

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE
L'ENCÉPHALOPATHIE SATURNINE
ET DE
Son traitement
PAR LA SAIGNÉE ET LES INJECTIONS
DE SÉRUM ARTIFICIEL

INTRODUCTION

Le plomb et ses sels produisent fréquemment des troubles nombreux et variés connus sous le nom d'accidents du saturnisme.

Dans ce genre d'intoxication, outre l'anémie qui s'établit rapidement, l'appareil digestif est presque toujours intéressé le premier.

Le malade, la face pâle et grippée, éprouve de violentes douleurs abdominales s'exaspérant par moment sous forme d'accès et toujours accompagnées de constipation opiniâtre et absolue; c'est la colique saturnine.

On remarque souvent aussi une teinte subictérique des téguments et presque toujours la sécrétion urinaire est diminuée.

Dans quelques cas, à la colique s'ajoutent des troubles du système nerveux.

La sensibilité générale est fréquemment altérée : l'anesthésie, l'analgésie, l'hyperesthésie, sont rarement défaut. Les sens spéciaux peuvent aussi être atteints.

De tous les troubles de la motilité, la paralysie est le plus fréquent ; généralement localisée aux muscles extenseurs des doigts et des mains, elle peut cependant revêtir différents types bien étudiés par M^{me} Déjerine-Klumpke (1) ; puis vient le tremblement des mains (Lafont) (2), et enfin l'atrophie des muscles préalablement paralysés.

Beaucoup plus rarement apparaissent des troubles cérébraux caractérisés tantôt par des *convulsions* tantôt par du *délire* ou bien encore par du *coma*.

C'est à ces phénomènes qu'on a donné le nom d'encéphalopathie saturnine (Tanquerel des Planches) (3). M. Jaccoud (4) trouvant que cette expression ne fait pas ressortir les phénomènes qui sont sous la dépendance de la moëlle propose de la remplacer par le nom d'accidents cérébro-spinaux.

Sans doute, dans la forme convulsive la moëlle participe aux troubles que l'on constate, mais dans les autres formes le cerveau seul paraît intéressé ; par conséquent cette

1. M^{me} Déjerine-Klumpke. *Polynévrites en général ; paralysie et atrophies saturnines en particulier*. Th. de Paris, 1889.

2. E. Lafont. *Étude sur le tremblement saturnin*. Th. Paris, 1869.

3. Tanquerel des Planches. *Traité des maladies du plomb ou saturnisme*. Paris, 1840.

4. Jaccoud. *Cliniques de La Charité* 1867.

dernière expression ne peut s'appliquer à tous les cas ; c'est pourquoi nous proposons de garder le terme d'encéphalopathie, sauf à spécifier s'il y a en plus des accidents de la moëlle.

Quelque nom qu'on leur donne, ces accidents revêtent toujours une gravité exceptionnelle ; la thérapeutique a souvent été impuissante à les combattre et la mort en est la conséquence.

Heureusement, il n'en est pas toujours ainsi, et pendant nos études nous avons eu la bonne fortune de constater dans plusieurs cas des résultats très satisfaisants fournis par une méthode inaugurée par M. le Professeur Desplats (1) dans son service ; aussi avons-nous eu la pensée d'en faire le sujet de notre thèse.

En outre, dans le cours de ce travail nous ferons remarquer que l'encéphalopathie regardée jusqu'ici comme un accident tardif du saturnisme peut apparaître comme la première manifestation de l'intoxication aiguë ou chronique par le plomb (Obs. I, II III).

Enfin dans deux des cas d'encéphalopathie que nous rapportons nous avons été frappés des circonstances particulières dans lesquelles ont éclaté ces accidents ; aussi croyons-nous utile d'attirer l'attention sur ce point que nous étudierons à propos de la pathogénie.

Mais avant d'aborder notre sujet nous tenons à adresser l'hommage de notre vive reconnaissance à MM. les Professeurs Desplats, Duret, Derville et Augier qui nous ont si bien guidé dans le cours de nos études médicales.

1. Desplats. *Communication à la Société anatomo-clinique*, Lille, 1896.

Nous nous faisons un plaisir de remercier notre excellent ami Besson, interne des hôpitaux, d'avoir bien voulu nous autoriser à joindre notre nom au sien dans la publication de quelques observations, et le Dr Fourmeaux qui nous a mis à même de joindre un nouveau cas à ceux que nous possédons.

Nous nous ferions un reproche de passer sous silence les bons services que nous ont rendus M. le Dr Benoit, préparateur d'histologie à la Faculté de médecine de Paris, et notre cousin, Paul Cambronne, agrégé de l'Université, préparateur de géologie à la Sorbonne.

Que M. le Professeur Mathias Duval, qui nous a fait le très grand honneur d'accepter la présidence de notre thèse, reçoive l'expression de notre respectueuse gratitude.

HISTORIQUE

Bien que rares les accidents cérébraux et cérébro-spinaux du saturnisme ont été observés depuis longtemps sans être, il est vrai, rapportés à leur véritable cause.

Nicandre (1), Galien (2), Arétée (3) en font mention dans leurs œuvres.

Dioscoride décrit « une maladie se manifestant par des troubles divers et se terminant par la paralysie, ou certaines formes d'épilepsie ». Paul d'Egine (4) avait vu « des coliques accompagnées d'une maladie convulsive « épileptique ».

On ne peut conserver de doute sur la nature des coliques suivies de délire et de convulsions décrites par Gockel et qui se terminèrent par la mort.

Avicennes (5) semble avoir connu ces accidents car il parle de malades atteints de coliques et qui présentent de l'écume à la bouche comme dans les accès épileptiques.

1. *Alexipharmaca* publié en grec à Venise par Schneider, 1499.

2. *Exposé des connaissances de Galien* ; Daremberg, 1841.

3. Edition de Boërhave. 1735.

4. Traduct. lat. Torinus, 1528.

5. Avicennes. *Libri quinque canonis medicinae*, Rome, 1593.

Au xvii^e, Citois, médecin de Poitiers, nous fait connaître la fameuse colique du Poitou qui s'accompagne de convulsions, d'épilepsie, d'amaurose.

D'après Boërhave (1) la colique de plomb dégénère parfois en tremblements ; le délire a été constaté par Dehaëne (2).

Bordeu (3), Huxan, Stoll et Laënnec ainsi que Blache et Ranque signalent des faits analogues ; ils entrevoient la vérité mais hésitent encore à rapporter ces troubles à l'empoisonnement par le plomb.

Ce n'est que plus tard que Tanquerel des Planches (4) dans son *Traité des maladies du plomb ou saturnisme* montre que ces accidents sont produits par l'intoxication saturnine ; il propose de les appeler *encéphalopathie saturnine*.

Dès lors cette question est à l'étude ; en effet, Nivet (5), Grisolle (6), Empis et Robinet (7), Chatin et Bouvier, Bouillaud (8) publient plusieurs cas d'encéphalopathie saturnine.

1. Boërhave. *Prælectiones academicæ de morbis vicerorum* ; Leyde, 1761.

2. Dehaëne. *Ratio medendi*, Paris, 1771.

3. Bordeu. *Œuvres complètes* par Richerand ; Paris, 1818.

4. Tanquerel des Planches. *Traité des maladies du plomb ou saturnisme* ; Paris, 1840.

5. Nivet. Mémoire pour servir à l'histoire du délire des convulsions et de l'épilepsie. *Gaz. hebdomadaire des hôpitaux* (1836-37).

6. Grisolle. Mémoire sur quelques accidents cérébraux produits par l'affection saturnine ; *Gaz. hebdomadaire des hôpitaux*, 1837, nos 40, 50, 51, 52.

7. Empis et Robinet. *Arch. générales de physiologie*, 1851.

8. Bouillaud. *Leçons cliniques*. Paris, 1853.

Vient ensuite la thèse de Danjoy (1) ; M. Jaccoud (2) dans ses cliniques de La Charité s'est aussi occupé de cette question.

Puis Lefrançois (3), Ripault (4), Renaut (5), Véron (6), Charlier (7) traitent ce sujet à différents points de vue.

Enfin, en 1896, M. le Professeur Desplats (8) fait une communication à la Société des Sciences médicales de Lille relative à un cas d'encéphalopathie saturnine traité par la saignée et une injection de sérum artificiel (Observation IV).

1. Danjoy. *De l'albuminurie dans l'encéphalopathie saturnine et l'amaurose*. Thèse Paris, 1864.

2. Jaccoud. *Cliniques de la Charité*, 1867.

3. Lefrançois. Thèse de Paris, 1866.

4. Ripault. Thèse de Paris, 1869.

5. Renaut. Thèse d'agrégation, 1875.

6. Véron. *Intoxication profonde. Albuminurie et encéphalopathie*. Thèse de Paris, 1878.

7. Charlier. *Saturnisme cérébro-spinal. Etude pathogénique*. Th. Paris, 1882.

8. Desplats. Encéphalopathie saturnine traitée par la saignée et l'injection du sérum artificiel. *Journal des sciences médicales de Lille*, 15 oct. 1897.

SYMPTOMATOLOGIE

Les accidents cérébraux sont fréquemment annoncés par des prodromes tels que : céphalalgie, vertiges, assoupissement pendant le jour, insomnie pendant la nuit, strabisme, diplopie ; parfois le malade a des hallucinations, son regard est hébété. Il y a tendance à l'excitation ou à la dépression.

Beaucoup plus rarement ces accidents apparaissent d'emblée.

On a dit souvent que l'encéphalopathie n'était qu'une manifestation tardive du saturnisme ; c'est en effet le cas le plus fréquent, mais il y a de nombreuses exceptions.

Nos observations nous montrent ces troubles comme premiers symptômes aussi bien dans le saturnisme chronique (Obs. I) que dans le saturnisme aigu (Obs. II).

Dans l'observation III nous rencontrons la même exception d'autant plus caractéristique qu'il semble qu'il n'a pas pu pénétrer dans l'organisme beaucoup de plomb si la cause de l'intoxication réside bien, comme on l'a cru, dans le papier enveloppant le tabac à priser de la malade.

Suivant la prédominance des symptômes, on a décrit trois formes d'encéphalopathie : délirante, convulsive, comateuse.

1° *Forme délirante.* — Le délire peut être calme ou agité.

Dans le premier cas, le malade divague, prononce des

paroles étranges et accomplit des actes bizarres; la vue et l'ouïe sont troublées.

Dans le second cas, le sujet est bruyant, furieux; le malheureux, en proie à des hallucinations, crie, vocifère, veut se jeter par la fenêtre; on est obligé de recourir à la camisole de force. Dinarie (1) a rapporté un cas de suicide. Il est à remarquer que la face reste impassible.

Le délire est toujours mobile et sa durée est variable; il s'est terminé quelquefois par la mort. Dans certains cas survient un sommeil paisible et à son réveil le malade n'a pas conscience de ce qui s'est passé; le plus souvent au délire succèdent les convulsions ou le coma.

2° La *forme convulsive* simule parfois complètement l'épilepsie vraie; cependant l'aura précurseur fait souvent défaut, mais le cri initial est presque toujours entendu.

Le malade ne perd pas connaissance dans tous les cas; il est alors pris seulement de vertige.

Les convulsions sont généralisées ou partielles et localisées à un membre, à la face (Obs. VII) à un groupe de muscles (épilepsie jacksonnienne). Elles peuvent être cloniques et toniques; il existe parfois un état semi-tétanique accompagné d'opisthotonos (Nivet) (2).

On peut observer des phénomènes médullaires (Jaccoud) (3), tels que mouvements automatiques, contrac-

1. Dinarie. Un cas d'encéphalopathie saturnine; suicide, *Loire méd.* St-Etienne, 1895.

2. Nivet. *loc. cit.*

3. Jaccoud. *Cliniques de la Charité*, 1867.

tures, parésie sensitive et motrice des membres inférieurs. On a signalé des troubles de la miction (Lejeune) (1).

Les attaques convulsives peuvent se terminer par le coma ou la mort qu'on a vu survenir à la fin d'un premier accès.

3° La *forme comateuse* est rarement primitive ; elle fait habituellement suite aux formes précédentes ; le sujet est plongé dans une somnolence profonde dont rien ne peut le tirer, il a les yeux fermés ou largement ouverts, mais ne voit rien.

Les trois symptômes : délire, convulsions, coma, peuvent apparaître chez le même malade pour constituer la *forme mixte* de beaucoup la plus fréquente. « Elle constitue le mode d'évolution ordinaire de l'encéphalopathie saturnine qui débute par du délire ou par des convulsions et se termine dans le coma le plus souvent entrecoupé par des reprises d'accidents délirants ou convulsifs (2) ».

On a décrit encore une forme apoplectique dans laquelle le malade tombe tout à coup privé de mouvement et de sentiment. Lorsqu'elle n'est pas mortelle (et elle l'est très souvent) l'apoplexie saturnine laisse après elle une hémiplegie motrice et une hémianesthésie sensorielle qui est comme la signature de l'hystérie selon l'expression de M. Debove (3) qui ne voit là qu'une manifestation de cette névrose.

1. Lejeune. *Troubles de la miction dans le saturnisme aigu et chronique ; un cas d'encéphalopathie*. Thèse Paris, 1881.

2. *Grand traité de médecine*, tome II, art. de Richiardièrre.

3. Debove. *Société méd. des Hopit.*, 1879.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE ET PATHOGÉNIE

L'examen des tissus et des organes d'individus morts d'encéphalopathie saturnine a révélé des lésions variables suivant les cas ; étudions ces lésions et les théories fondées sur elles pour expliquer la pathogénie des accidents.

SANG.

Dès le début de l'intoxication, le sang subit des modifications dans sa composition. La fibrine augmente (Pope) ; le nombre de globules baisse, leur volume s'accroît ; mais l'augmentation de volume ne compense nullement la diminution du nombre, car, d'après Béchamp (1) le plomb se combinant aux globules pour former des albuminates en altère les qualités et les rend impropres à devenir le théâtre des échanges chimiques.

C'est l'hypoglobulie qualitative et quantitative de Malassez (2) ; cette hypoglobulie, dit Renaut (3), s'éta-

1. Béchamp. *Journ. chimie méd.*, 1862.

2. Malassez. *Anémie saturnine*. Société Biologie, T. V. 1873.

3. Renaut. Thèse d'agrégation, 1875. *Intoxication saturnine chronique*.

blit rapidement, disparaît lentement et crée une cause permanente d'anémie.

M. Bouchard (1) a déterminé les caractères de cette anémie ; à son avis, il n'y aurait pas arrêt de l'hématopoïèse, mais simple destruction des globules ; dans ses recherches il a trouvé des produits de décomposition des globules dans les urines.

Cette altération du sang produisant l'anémie peut-elle rendre compte des faits ?

C'est l'opinion de Renault.

« L'appareil cérébral, dit-il, qui comprend les hémisphères cérébraux proprement dits, préside à l'accomplissement des opérations intellectuelles, perception, impulsion à la détermination voulue, en un mot, à l'activité consciente et volontaire ; or, l'exercice régulier de cet appareil ne peut se faire que si les éléments qui le composent ne sont le siège d'aucune lésion et si le liquide sanguin est apte à entretenir leur excitabilité normale » ; il ajoute que l'appareil spinal doit être indemne de toute lésion.

Charlier (2), d'accord avec M. Jaccoud, explique aussi l'encéphalopathie par l'anémie cérébrale consécutive à l'altération du sang. « En effet, dit-il, on remarque à peu près les mêmes symptômes que dans l'anémie cérébrale : délire, vertiges, coma, troubles des sens, céphalée ; les convulsions et autres phénomènes d'excitation sont

1. Bouchard. *Altérabilité des urines chez les saturnins* ; Soc. biologie, T. V. 1873.

2. Charlier. *loc cit.*

la conséquence de la suspension de l'innervation cérébrale. L'activité involontaire et inconsciente de l'appareil spinal privé de son régulateur apparaît isolée dans toute sa puissance ».

Mais cette altération du sang entraînant l'anémie a été constatée chez les saturnins qui n'ont pas eu d'attaque d'encéphalopathie.

Cette lésion ne peut donc à elle seule provoquer ces accidents.

VAISSEAUX

Le plomb « porte ses coups » sur les artères dont il détermine l'induration ; les vaisseaux atteints d'artério-sclérose sont rigides et retrécies ; ils deviennent athéromateux.

CŒUR

Le cœur est souvent hypertrophié ; c'est le ventricule gauche qui est le plus intéressé. Cette lésion est en corrélation avec la précédente.

CERVEAU

Il paraît hypertrophié ; la surface des hémisphères est lisse ; les circonvolutions, tassées les unes sur les autres au point que les sillons sont effacés et réduits à de simples lignes, sont jaunâtres, dures au toucher et donnent au doigt la sensation de pâte de guimauve (Renaut) (1). La

1. Renaut. Th. d'agrégation. *Intoxication saturnine chronique*, 1875.

substance grise est pâle, anémiée ; c'est à peine si elle se distingue de la substance blanche. On ne trouve pas de lésions à la base ; la capsule interne, le noyau coudé, le bulbe, le cervelet et le quatrième ventricule sont intacts. Il n'y a pas de méningite ; on voit parfois un peu de sérosité jaunâtre. Dans certains cas on aurait trouvé des foyers de ramollissement (Négric).

En outre, grâce à l'analyse chimique, la présence du plomb a été décélée dans le cerveau d'individus morts d'encéphalopathie par Chatin et Bouvier, Lassaigue, Empis et Robinet (1) ; quelques années plus tard M. Bouchard (2), puis Gubler trouvent aussi ce métal dans la substance cérébrale.

Lhôte et Bergeron Cl. Bernard, Troisier et Lagrange (3) sont arrivés aux mêmes conclusions.

D'après ces résultats on voit que « ce métal a une affinité élective pour l'encéphale, Jaccoud (4) ». Heckel (5), par ses expériences sur l'escargot, a constaté que le plomb se localisait très rapidement dans les cellules nerveuses qui augmentent rapidement de volume.

Voilà la lésion ; comment se produisent les accidents ?

1. Empis et Robinet. *Archv. génér. de physiologie*, 1851.

2. Bouchard. *Société de Biologie* 1863.

3. Troisier et Lagrange, Recherches du plomb dans l'encéphale d'un ouvrier étameur, *Gaz. méd.*, Paris, 1874.

4. Jaccoud. *Lq. citat.*

5. Heckel. De quelques phénomènes de localisation minérale et organique et leur importance au point de vue biologique. *Journal d'anatomie et de physiologie*, p. 553, 1875.

D'après Rosenstein et Heubel, les troubles auraient pour point de départ l'anémie cérébrale consécutive aux modifications subies par l'encéphale. Pour Rosenstein cette anémie est due à la contraction des vaisseaux cérébraux se produisant sous l'action du plomb que renferment leurs tuniques.

Pour Heubel qui démontre que le plomb n'exerce aucune action tétanisante sur les vaisseaux, ces derniers seraient comprimés par un œdème interstitiel ; c'est cette dernière théorie que soutiendront plus tard Traube et plusieurs auteurs français pour expliquer l'encéphalopathie albuminurique. On ne peut pas l'admettre car, dans le saturnisme, la substance cérébrale loin d'être œdématiée est plus ferme qu'à l'état normal ; la sensation de pâte de guimauve n'existerait pas s'il y avait de l'infiltration séreuse ; cependant cette induration a une cause. Peut-être y a-t-il prolifération de cellules embryonnaires. Personne n'a rencontré de sclérose névroglique analogue à celle qu'a constatée Chaslin dans l'épilepsie dite essentielle.

Et même dans les cas de convulsions localisées soit à la face (observation VI), soit au bras, on n'a pas remarqué de lésion particulière au niveau de l'extrémité inférieure de l'écorce des deux circonvolutions ascendantes ou de la région moyenne de la frontale ascendante.

Accompagnée ou non d'athérome, l'artério-sclérose, incriminée aussi parce qu'elle rend les vaisseaux rigides et rétrécit leur lumière, peut sans doute et jusqu'à un certain point donner au cerveau cette consistance et cette couleur particulière ; mais il faut un certain temps pour

que cette altération des vaisseaux se produise ; elle n'existe certainement pas encore lorsque les troubles apparaissent dès le début de l'intoxication, à moins d'admettre qu'il y a ici endartérite oblitérante à marche rapide comme dans la syphilis ? Mais alors, ainsi que dans le cas d'athérome, on constaterait les symptômes du ramollissement chez le malade et des foyers de ramollissement en cas de mort.

Huxam (1) admettait une action directe du plomb sur la cellule nerveuse ; cette action a été mise en évidence par des expériences (Heckel) (2).

On a vu par là que le plomb se fixait très rapidement dans les cellules qui augmentaient aussitôt de volume.

Dès lors l'apparition précoce des phénomènes cérébraux ou cérébro-spinaux peut s'expliquer par les modifications rapides que subit le cerveau dans son volume, sa consistance et par l'anémie due à la compression des vaisseaux.

Mais ces lésions caractéristiques pour certains auteurs (3) ont été observées sur le cerveau de saturnins qui n'avaient pas eu d'attaque d'encéphalopathie.

A elles seules, elles ne peuvent donc engendrer ces accidents.

FOIE.

Cet organe devient d'un brun foncé et est diminué de volume ; sa consistance est ferme.

Le microscope rend bien compte des désordres qui se sont produits.

1. Huxam. *Loc. cit.*

2. Heckel. *Loc. cit.*

3. Renaut. *loc. cit.*

Les cellules embryonnaires ont proliféré dans les espaces porto-biliaires et autour des lobules qui sont dissociés.

Au centre du lobule, la veine sus-hépatique est intacte; les artères sont atteintes d'endartérite légère; les conduits biliaires sont normaux mais renferment du plomb.

Les lésions sont plus accusées sur la cellule hépatique : le protoplasma est brunâtre, le noyau se trouve masqué par des grains noirs qui parfois se déposent le long des trabécules et dessinent un réticulum.

A la périphérie du lobule, les cellules séparées par les capillaires dilatés, volumineuses d'abord ne tardent pas à être envahies par du tissu conjonctif rétractile qui les fait disparaître. Le foie subit donc une véritable cirrhose atrophique.

On y a aussi décelé la présence du plomb.

En effet si l'on traite la préparation par le sulfhydrate d'ammoniaque (Hermann Legrand et Winter) (1) on voit apparaître immédiatement des granulations noires, très fines, disposées en îlots surtout dans les couches superficielles. Il est évident que ces grains sont constitués par du sulfure de plomb et leur localisation est en rapport avec la systématisation de la cirrhose. Dans leurs recherches Gübler (2), Lhôte et Mayençon (3), Troisier et Lagrange (4) sont arrivés aux mêmes résultats.

1. Hermann Legrand et Winter. Un cas de saturnisme héréditaire. *Compte-rendus et mémoires de Société Biologie*, mars 1889.

2. Gübler. *Commentaire de thérapeutique*.

3. Lhôte et Mayençon. *Lyon médical*, 1873.

4. Troisier et Lagrange. *Loc. cit.*

La coloration du foie est due à la présence du plomb dans son tissu, tandis que la consistance ferme et la diminution de volume de cet organe auraient pour cause l'atrophie de la cellule hépatique qui est remplacée par du tissu de sclérose rétractile ; mais cette sclérose exige un certain temps pour se produire et cependant le foie est diminué de volume dès le début de l'intoxication ; aussi est-il rationnel d'admettre avec M. Potain (1) que la diminution de volume est due à la contraction des vaisseaux hépatiques qui se produit rapidement.

Quoiqu'il en soit, le fonctionnement de cet organe est gravement compromis.

Il s'ensuit une diminution du glycogène entraînant la dénutrition qui se traduit par l'affaiblissement du sujet.

Les poisons qui, d'après Schiff(2), sont arrêtés, neutralisés ou détruits dans le foie normal pénètrent dans l'économie car cette fonction d'arrêt est intimement liée à la fonction glycogénique (Roger) (3) ; de ce fait le sujet court plus de risques d'intoxication.

Les acides biliaires sont incomplètement élaborés ; la bile s'écoule difficilement par les canaux biliaires comprimés par suite de la rétraction du foie, et passe dans le sang comme le prouve la teinte subictérique des téguments.

Dès lors, s'appuyant sur les faits observés dans l'ictère grave où se constate parfois du délire, des convulsions, et du coma, il est rationnel d'admettre que dans l'encéphalo-

1. Potain. *Société méd. des hôpitaux*, 1860.

2. Schiff. *Arch. des sciences physiol. et naturelles*. Genève, 1877.

3. Roger. *Action du foie sur les poisons*. Thèse de Paris, 1887.

pathie saturnine la présence de la bile dans le sang jointe à celle du plomb peut contribuer dans une certaine mesure, à provoquer ces accidents.

Mais ces modifications dans la forme, la structure et les fonctions du foie ne suffisent pas à expliquer l'encéphalopathie puisque ces lésions ont été constatées dans des cas de saturnisme dans lesquels il ne s'est pas produit d'accidents de ce genre.

REIN

L'appareil urinaire est souvent intéressé.

Dans la majorité des cas, les urines, dont le taux a baissé, ne contiennent pas de plomb; d'après Guillot et Melsens, il faut prolonger l'intoxication assez longtemps pour voir apparaître ce métal dans les urines ou administrer de l'iodure de potassium au sujet ou encore du monosulfure de sodium (Peyrou) (1).

La bile a été décélée dans les urines par Gübler (2), lui aurait obtenu la réaction de l'ictère hémaphérique.

S'il fait souvent défaut dans l'urine, le plomb a été fréquemment trouvé dans le rein où il peut créer des lésions diverses.

Dans certains cas les reins sont petits, contractés scléreux; il existe des kystes formés par l'étranglement

1. Peyrou. Etude sur l'élimination du plomb chez les saturnins traités par monosulfure de sodium. *Comptes-rendus et mémoires de la Société de Biologie*, Paris 1873.

2. Gübler. *Loc. cit.*

des tubes collecteurs ; les lésions vasculaires et conjonctives dominant et le tissu glandulaire a disparu par atrophie (Cornil, Brault) (1).

Dans leurs expériences sur le cobaye Charcot et Gombault (2) ont pu suivre la marche des lésions qui auraient leur point de départ dans le voisinage des tubes contournés ; il y a une véritable sclérose épithéliale, puis l'endartere des vaisseaux s'enflamme et bientôt l'artério-sclérose est constituée.

On peut donc voir évoluer une néphrite interstitielle d'origine vasculaire en même temps qu'une néphrite épithéliale.

Lancereaux (3) et Ollivier (4) ont aussi constaté des lésions rénales qui s'étaient traduites par de l'albuminurie.

Mais ces lésions sont inconstantes (Observ. VI) ; aussi Ollivier, d'accord avec Bergeret et Mayencon (5), supposent qu'il faut un certain temps pour que ces lésions se produisent.

Dès lors on ne peut admettre avec Danjoy (6) que l'albumine rencontrée dans certains cas d'encéphalopathie saturnine est consécutive à une néphrite provoquant des accidents urémiques.

1. Brault. *Contrib. à l'étude des néphrites*, Paris, 1881 p. 29.

2. Charcot et Gombault. Note relative à l'étude de la néphrite saturnienne expérimentale. *Arch. de Physiologie*, 1881.

3. Lancereaux. *Dictionnaire encyclopédique* ; article Rein.

4. Ollivier. Albuminurie saturnine. *Archives de méd.*, 1863.

5. Bergeret et Mayencon. *Loc. cit.*

6. Danjoy. De l'albuminurie dans l'encéphalopathie saturnine et l'amaurose. *Arch. gén. méd.*, 1864.

En effet, il existe des cas d'encéphalopathie saturnine sans albuminurie (Véron) (1) (Observ. I, III, IV, VI).

D'autre part, l'albuminurie peut exister en dehors de toute lésion rénale ; cette albuminurie, dit M. Jaccoud (2), peut avoir pour origine l'altération des matières albuminoïdes du sang qui passent dans les urines ; ce serait une albuminurie dyscrasique.

Sans doute, de ce qu'il n'y a pas d'albumine dans les urines, on n'est pas autorisé à penser que le rein est indemne, car on sait que l'albumine fait défaut dans certaines néphrites chroniques où les reins sont petits, contractés, scléreux, comme dans quelques cas de néphrite saturnine ; mais alors on constate les petits signes du brightisme : pollakiurie, doigt mort, crampes aux mollets, cryesthésie. Or, ces symptômes font défaut dans l'encéphalopathie ; d'ailleurs, il faudrait un certain temps pour permettre à la néphrite d'évoluer et cependant l'encéphalopathie apparaît parfois au début de l'intoxication.

Il serait plus vraisemblable d'admettre qu'il y a un spasme des vaisseaux du rein analogue à celui qui se produit dans le phénomène du doigt mort ; dès lors, l'épuration urinaire ne pouvant plus se faire par suite de l'imperméabilité du rein, les produits de désassimilation passeraient dans le sang et produiraient les accidents.

Quelles substances doit-on incriminer ?

Ce n'est pas l'urée qui n'a pas diminué dans les urines

1. Véron. *Loc. cit.*

2. Jaccoud. *Des conditions pathogéniques de l'albuminurie*. Th. de doctorat, 1860.

ni augmenté dans le sang avant, pendant ou après l'accès.

D'ailleurs l'urée n'est pas un poison convulsivant et Cl. Bernard a injecté de l'urée dans les veines d'un animal sans produire ni convulsions, ni coma.

Les recherches de Feltz et Ritter (1), de Quinquand et de Gréhant, de Charpentier et de Butte, ont conduit ces auteurs aux mêmes résultats.

M. Bouchard (2) a démontré les propriétés diurétiques de l'urée et M. Pinard a employé l'urée en injections hypodermiques chez des femmes éclamptiques anuriques.

Cl. Bernard a montré que le carbonate d'ammoniaque ne pouvait être incriminé, car sa présence est normale dans le sang.

Gübler, Chalvet, et surtout M. Bouchard, ont étudié, par une analyse physiologique, l'action des autres éléments de l'urine : acide urique, matières extractives, matières colorantes, sels de potasse. M. Bouchard conclut ainsi : « Lorsque le rein fonctionne mal, ce n'est pas telle ou telle substance retenue dans l'organisme qui produit les accidents, mais les différents matériaux de l'urine. Depuis, Semmola et Roger ont montré que les poisons qui se trouvent dans le sang diffèrent de ceux que renferme l'urine, car ils sont de nature albuminoïde ; ce seraient des substances protéïques anormales.

L'albuminate de plomb dont nous avons signalé la pré-

1. Faltz et Retter. Action sur l'économie des dérivés des acides biliaires, des matières colorantes et de la cholestérine. *Société Biologie*, 95, p. 39.

2. Bouchard. *Société Biologie*, 7 juin 1878.

sence dans le sang, pourrait être considérée comme une matière protéique anormale caractéristique du saturnisme.

Mais cette combinaison plombique existe toujours, puisque le sang est toujours altéré, même lorsqu'il n'y a pas de troubles cérébraux. Ce n'est donc pas encore là que nous trouvons l'explication des accidents.

RATE.

La rate petite et brune contient des granulations métalliques dans son parenchyme, elle présente des lésions analogues à celles qu'on a vues dans le foie.

GLANDES SALIVAIRES.

Renon (1) a décelé la présence du plomb dans les glandes salivaires à l'aide de l'iodure de potassium.

Noë (2) nous apprend qu'il existe un rapport direct entre l'élimination rénale et l'élimination salivaire; il a constaté le ralentissement des fonctions des glandes salivaires quand le rein ne laisse pas passer certaines substances.

Aussi chez le saturnin chez qui le plomb n'est que peu ou pas éliminé par le rein, ne faut-il pas être surpris de voir

1. Renon. Recherche du plomb dans les glandes salivaires dans l'intoxication saturnine. *Société Biologie*. Séance du 2 octobre 1897.

2. Noë. Perméabilité rénale et son influence sur l'élimination salivaire; *Société Biol.* Séance du 9 février 1895.

les glandes salivaires retenir le plomb qui, en se résorbant, produit la stomatite caractérisée par le liseré de Burton.

GLANDES SUDORIPARES.

Les glandes sudoripares renferment aussi du plomb. On constate l'élimination de ce métal par la peau en recouvrant une partie du corps d'ouate imbibée d'une solution d'acide sulfhydrique ; en présence de cet acide se forme un précipité noir de sulfure de plomb ; cette élimination serait favorisée par la pilocarpine (Oldo) (1).

INTESTIN.

Il est rarement touché bien que l'élimination du plomb soit très active au niveau de cet émonctoire comme le prouvent les travaux de Dixon Mann.

RÉSUMÉ

Nous avons donc vu que le plomb se comporte différemment à l'égard des organes puisqu'il respecte quelquefois les uns et s'attaque toujours à d'autres.

Aussi, aucune des théories émises pour expliquer la pathogénie des accidents ne nous paraît-elle inattaquable ; les unes manquent de généralité puisqu'elles invoquent des lésions qui font parfois défaut, les autres s'appuyent

1. Oldo. *Congrès de l'association française pour l'avancement des Sciences*. Marseille, septembre 1891.

sur des faits constants, mais ces faits ont été constatés dans des cas où les accidents ne s'étaient pas produits ; en effet, chez tous les saturnins indistinctement, le sang, le foie et le cerveau ont subi des modifications plus ou moins profondes.

Il y a donc lieu de faire intervenir d'autres causes, et, si nous nous en référons à nos observations elles peuvent être d'ordre divers.

La question de terrain mérite d'être prise en considération comme dans l'épilepsie et l'hystérie « où, dit Charcot (1) le saturnisme prépare le terrain au développement de la névrose chez les sujets prédisposés » ; cette hypothèse semble confirmée par l'observation de Denison Stewart (2) où tous les membres d'une même famille ont présenté ces accidents cérébraux.

On peut aussi incriminer l'alcoolisme chronique qui amène des poussées congestives de l'encéphale, produit l'athérome des vaisseaux cérébraux et fait du cerveau un *locus minus resistentiae* (Véron) (3) ; mais il faut des causes déterminantes. Quelles sont-elles ?

D'après les observations (VI, VII) nous nous croyons autorisés à penser que les impressions morales vives, l'ivresse et peut-être le froid peuvent provoquer des accidents cérébraux et cérébro-spinaux chez des saturnins.

Ce ne sont pas là de simples vues de l'esprit, elles sont confirmées par l'expérimentation. MM. Combemale et

1. Charcot. *Bull. méd.*, 1887.

2. Denison Stewart., *loc. cit.*

3. Véron, *loc cit.*

François (1) ayant intoxiqué des chiens par le plomb ont remarqué que ces accidents apparaissaient lorsqu'on leur administrait des doses d'alcool suffisantes pour provoquer l'ivresse.

Les émotions morales vives telles que les menaces de correction produisaient le même résultat. Or l'un de nos malades présente des troubles cérébro-spinaux quelque temps après avoir perdu sa femme, et ce malheur qui le frappe paraît être le point de départ des accidents; un autre a une attaque d'encéphalopathie après s'être enivré et exposé au froid.

Il est vraisemblable que dans ces deux cas nous connaissons les causes déterminantes des accidents.

1. Combemale et François *C. R. Ac. Sc.*, 4 août 1890.

TRAITEMENT

Quelle que soit la pathogénie de l'encéphalopathie saturnine, qu'elle soit due à l'insuffisance de l'épuration urinaire, à la présence dans le sang d'une trop grande quantité de plomb ou au fonctionnement anormal du cerveau, du foie ou d'une autre glande, il est certain que, lorsque ces accidents se produisent, l'organisme renferme des principes nocifs et si l'on attend qu'il s'en débarrasse lui-même par les émonctoires naturels les accidents dureront, se reproduiront et pourront même se terminer par la mort (Desplats). Aussi doit-on intervenir.

Certains auteurs, considérant le plomb comme l'agent toxique, ont essayé d'atténuer ses effets nocifs en le transformant en sel insoluble et nous voyons Roger administrer du soufre, Gendrin de l'acide sulfurique ; les bains sulfureux ont été aussi mis en usage.

Ces méthodes nous semblent dangereuses ou insuffisantes :

On s'imagine difficilement qu'un dépôt abondant de sulfure de plomb (et c'est ce corps que Roger cherche à obtenir) puisse se produire dans un tissu sans en troubler le fonctionnement. N'est-il pas à craindre par exemple que ce corps ne s'accumule dans les cellules nerveuses qui semblent être pour lui un lieu d'élection si l'on s'en

rapporte aux expériences de Heckel (1), et aux recherches faites sur le cerveau de saturnins. La cellule est complètement modifiée dans son aspect et doit l'être aussi dans sa fonction.

Quant au traitement de Gendrin, il aurait pour conséquence la formation de sulfate de plomb et l'on sait que ce corps est toxique.

Pour ce qui est des bons résultats donnés par les bains sulfureux, il faut les attribuer plus à l'action stimulatrice de ces bains qu'à leur action chimique qui ne peut s'exercer que sur les parties superficielles.

Au lieu donc de neutraliser le plomb, ce qui contribue à le fixer dans les organes, il faut chercher à favoriser, à provoquer l'élimination du poison.

On s'était déjà proposé ce but dans le fameux traitement de la Charité, importé en France en 1802 par des religieux italiens, en administrant des purgatifs énergiques ainsi que des diurétiques et des diaphorétiques.

Mais leur action est lente et plus ou moins efficace : on connaît la tolérance des saturnins pour les drastiques depuis Grisolle. Par de nombreuses selles, par des urines abondantes et des sueurs profuses on soustraira surtout de l'eau tandis que l'agent toxique ne sera pas éliminé surtout s'il est combiné aux éléments organiques ; il faudrait alors détruire cette combinaison par une action chimique.

Pénétrés de cette idée Guillot et Melsens en France, Parker et Williamson en Angleterre administrent de

1. Heckel. *loc. cit.*

l'iodure de potassium et cette médication est suivie de bons résultats ; il est probable que le plomb est rendu soluble car on le trouve en plus grande quantité dans les urines. Dans le même but Peyrou emploie le monosulfure de sodium.

Gübler associe le bromure à l'iodure de potassium pour combattre en même temps les phénomènes nerveux. Méhu favorise l'élimination de ce métal par la peau, par des lavages à l'hypochlorite de soude afin de donner naissance à un chlorure soluble. Semmola (1) par des courants continus active les échanges nutritifs, la désassimilation et l'élimination par les excréctions naturelles.

Sans doute ces méthodes fournissent de bons résultats ; mais encore une fois l'action de ces médicaments est lente quand il s'agit d'accidents graves dont l'issue peut être mortelle.

Une intervention rapide s'impose qui libère l'organisme d'une partie des poisons qui l'encombrent ; la *saignée* et le *lavage du sang* répondent parfaitement à cette indication. En 1896 M. Desplats applique à l'encéphalopathie cette méthode employée par Tuffier dans d'autres circonstances.

Avec la saignée la masse du sang qui charrie des principes nocifs est diminuée de toute la quantité soustraite, puis ce sang est remplacé par les boissons ingérées ou les humeurs qui infiltrent les tissus et ce sérum nouveau modifie la composition du sang. Combien plus prompte doit être cette modification lorsqu'après la sai-

1. Semmola. *Nouvelle méthode de traitement du saturnisme par courants continus*, 1877.

gnée on injecte dans le tissu cellulaire une quantité proportionnelle de sérum artificiel qui est résorbé très rapidement et dont les effets ne tardent pas à se faire sentir (Desplats).

Salhi de Berne, le premier, tenta le lavage du sang dans un cas d'intoxication saturnine; la diurèse, en rapport avec la quantité de liquide injecté (21 litres), fut très abondante; mais les urines ne contenaient pas de plomb; le malade succomba après avoir présenté de l'amélioration après chaque injection.

L'injection de sérum artificiel produit à l'état normal l'augmentation de la tension sanguine, l'élévation de température et la suractivité émonctoïre rénale car la voie d'élimination qu'il choisit est le rein (Baude). Delbet et Tuffier ont remarqué que *dans les infections et certaines intoxications l'action du sérum s'exerce du côté de l'intestin*; c'est ce qui s'est passé chez nos malades; la diurèse était peu influencée tandis que, après un temps plus ou moins long, les *selles* devenaient abondantes et renfermaient sans doute de notables quantités de plomb puisque c'est au niveau de l'intestin que l'élimination de ce métal est la plus active comme nous l'a appris Dixon Mann.

Toutefois, il ne faut pas se dissimuler que ce traitement demande encore à être perfectionné. Nous ne savons pas, en effet, si la solution injectée amène l'élimination du plomb déjà *fixé dans l'organisme*. On arrête l'intoxication par la saignée, en enlevant une certaine quantité du poison qui se trouve *dans le sang*, tandis que l'injection dilue le

principe nocif et en facilite l'élimination. Mais on ne peut savoir encore si l'on fait plus, ou bien si comme le pense Charrin « le sérum artificiel exerce une action directe sur la cellule nerveuse et produit une stimulation de tout l'axe cérébro-spinal et en particulier l'incitation puissante des neurones ».

Quoiqu'il en soit, l'organisme débarrassé d'une partie de l'agent toxique doit en éprouver de bons effets, et si le traitement n'a pas été suivi de succès dans tous les cas, il nous semble néanmoins constituer un progrès véritable sur les traitements antérieurs.

Dans les intoxications *aiguës*, nous croyons qu'on peut compter sur la guérison; la plus grande partie des produits nocifs doit être en effet soustraite d'abord par la saignée, dont les effets débilitants sont atténués par l'adjonction du sérum, puis par l'élimination favorisée par cette même injection.

Dans les intoxications *chroniques*, le succès sera moins certain; en effet, en admettant l'hypothèse la plus favorable d'une élimination du plomb fixé dans les tissus, il n'en est pas moins vrai que l'action ne peut être que fort lente. Or, il faut une intervention rapide et énergique. Mais ici encore on peut espérer beaucoup; nos observations le prouvent. En effet dans deux cas sur quatre (Obs. IV, VII), le succès fut complet.

Dans le premier, l'encéphalopathie revêtait la forme comateuse, dans le second, la forme mixte, et nous avions affaire à un saturnin invétéré et récidiviste.

Des deux cas d'insuccès, l'un n'est que relatif puisque le malade était atteint en même temps de congestion pul-

monaire. L'autre eût peut-être été sauvé si on avait pratiqué la saignée qui n'a pas été faite en raison de la faiblesse. De plus, il faut reconnaître que si la santé n'est pas revenue il n'en est pas moins vrai que l'organisme a subi un coup de fouet et qu'un mieux sensible s'était produit.

Les thèses de Fourmeaux 1896, de Lemaire 1897 et la monographie de Lejars sur le lavage du sang nous fournissent des indications relatives au *choix du liquide à injecter*, à l'instrumentation, au manuel opératoire.

Dans le service de M. le Professeur Desplats on s'est servi d'une solution saline à 7 gr. 50 de Na Cl pour 1000, qu'on injecte dans la paroi abdominale.

On emploiera de préférence l'appareil décrit par notre excellent ami le Dr Fourmeaux (1) dans sa remarquable thèse. Il est basé sur le principe du vase de Mariotte, ce qui assure un écoulement régulier sous pression constante.

Ces avantages ne sont pas à dédaigner car ils conservent au tissu cellulaire son intégrité.

L'aiguille sera introduite de 3 ou 4 cent. dans le tissu cellulaire sous-cutané et parallèlement à la paroi.

On peut injecter jusqu'à 800 grammes de sérum artificiel en une seule fois.

Donc, en face d'un cas d'encéphalopathie saturnine, la saignée suivie d'une injection saline devra être pratiquée le plus tôt possible.

S'il ne s'ensuit aucune amélioration et si la résistance

1. Fourmeaux. *Des injections sous-cutanées massives de solutions salines dans l'infection*, Thèse Paris 1896.

organique du sujet le permet, il faudra répéter la même intervention.

Si la répétition de la saignée devait produire un affaiblissement trop grand, il faudrait s'en tenir aux injections salines.

Les phénomènes graves amendés, la médication habituelle (purgatifs, lavements, régime lacté, etc.) sera constituée et continuée jusqu'à disparition complète des accidents.

Certains auteurs avaient cru trouver une contre-indication des injections de sérum artificiel dans les maladies du cœur et du rein ; nous ne savons pas l'effet produit chez les cardiaques mais chez les brigthiques on peut user de ce procédé sans inconvénient puisqu'on a traité des cas d'urémie avec succès, et que l'élimination se fait surtout par l'intestin.

CONCLUSIONS

Par l'exposé que nous venons de faire, nous sommes autorisés à admettre les conclusions suivantes :

1° Contrairement à l'opinion généralement admise, les accidents cérébraux, accompagnés ou non de troubles cérébro-spinaux, peuvent apparaître comme première manifestation de l'intoxication par le plomb.

2° L'ivresse, le froid et les émotions morales vives peuvent être mises au nombre des causes déterminantes.

3° Les solutions salines injectées sous la peau à doses massives sont appelées à devenir le traitement de choix.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

Encéphalopathie apparaissant comme première manifestation du saturnisme.

C'est un cas curieux d'encéphalopathie saturnine. Il s'agit d'une femme d'une trentaine d'années qui éprouve depuis six semaines de très forts maux de tête, des vertiges, et parfois des vomissements bilieux.

Elle éprouvait aussi des troubles de la vue ; l'insomnie était complète. Pas d'albumine dans les urines.

On pensait à une tumeur cérébrale, lorsque l'attention fut éveillée par le liseré gingival.

Le mari de cette dame ressentait de son côté des douleurs dans la tête et dans les membres.

L'intoxication était produite par l'eau qu'ils buvaient. On put se rendre compte que cette eau était amenée par des conduits de plomb horizontaux.

(Ollive. *Soc. méd. de Nantes*, 1^{er} semestre 1893).

OBSERVATION II

Encéphalopathie apparaissant comme première manifestation du saturnisme chez neuf membres d'une même famille.

Denison Stewart nous rapporte neuf cas d'encéphalopathie observés dans une même famille, et toutes ces personnes

avaient mangé des gâteaux colorés au chromate de plomb ; elles présentèrent comme *seul symptôme* des *phénomènes convulsifs* ; quatre moururent. Dans ce cas, la prédisposition ne semble pas niable.

(Denison Stewart : Lead convulsions. *Am. J. M. Sc. Philadelphie*, 1895).

OBSERVATION III

Encéphalopathie saturnine comme premier accident dans un cas assez exceptionnel d'intoxication.

Le 12 octobre 1827 entra à l'hôpital une femme, âgée de 40 ans, se plaignant de douleurs vagues dans les membres et de violentes coliques.

On observait un degré de cachexie assez prononcé.

Rien dans les urines ; la malade ne fournissait pas de renseignements parce qu'elle était un peu obnubilée, et en outre, flammée.

Quatre jours après son entrée à l'hôpital, elle fut prise d'*accidents convulsifs épileptiformes* plus prononcés d'un côté du corps et que suivit un *coma* tellement profond que la sœur du service la crut morte et s'apprêtait à l'ensevelir ; l'interne arriva très heureusement sur ces entrefaites ; il reconnut le collapsus et ordonna d'attendre.

Après plusieurs heures, la malade reprit connaissance.

On se perdit en conjectures, sur la cause de ces accidents, lorsqu'on découvrit inopinément dans la table de nuit de l'intéressante malade une tabatière dans laquelle se trouvait du

tabac à priser entouré d'une feuille de plomb. De là venait sans doute l'intoxication.

(Desplats. Singulier cas d'empoisonnement par le plomb. *Soc. des Sc. médicales de Lille*, 15 oct. 1897).

OBSERVATION IV

Encéphalopathie saturnine. Épilepsie jacksonnienne. Traitement par la saignée et l'injection sous-cutanée massive de solution saline (7.50 pour 1000). Guérison.

Le nommé Dominique S... âgé de 30 ans, travaille depuis six mois dans une fabrique de céruse. En novembre dernier, il fut atteint de coliques et soumis au traitement ordinaire.

A sa sortie, il rentra dans son atelier et reprit son emploi. Il put travailler jusqu'à la fin de février où il fut repris de coliques. Pendant quelques jours, il se traite chez lui, mais ne se sentant pas mieux il rentre à l'hôpital le 5 mars. Il avait des coliques, de la constipation, des douleurs dans les masses musculaires et de la céphalée.

Le 6, malgré un purgatif, il n'avait pas eu de selle et les douleurs étaient les mêmes. Il se plaignait d'un malaise indéfinissable et paraissait tout hébété. Sa vue, son ouïe s'obscurcissaient; cependant il ne s'en plaignait pas à la visite. On lui prescrivit une faradisation abdomino-rectale qui fut pratiquée sans résultat immédiat; c'est peu après que se produisit une attaque épileptiforme. Les voisins racontèrent que pendant 2 ou 3 minutes il avait regardé autour de lui en se plaignant, puis qu'il avait poussé un cri et avait été pris aussitôt de convulsions cloniques de la face et des membres surtout du côté droit. Les lèvres étaient couvertes d'écume et la perte de connaissance

complète. Le tout dura 8 à 10 minutes, comme une véritable attaque d'épilepsie. *Jamais ce malade n'en avait eu auparavant*. M. le Professeur Desplats fait examiner les urines qui ne furent *pas trouvées albumineuses* et pratiquer une *saignée* immédiatement suivie d'une *injection sous-cutanée de sérum artificiel* de 600 cc. Le soir le pouls était fort, à 96, la température à 38°7. Les urines ne renfermaient *pas d'albumine*, le malade n'avait pas encore eu de selle. On donna 20 grammes d'eau-de-vie allemande. Le malade se plaignait encore d'avoir mal à la tête et de temps à autre des troubles de la vue.

7 mars. — Il y avait eu 4 selles pendant la nuit.

La céphalée avait disparu, les urines ne sont pas albumineuses et n'ont pas augmenté beaucoup. Température normale, pouls à 64.

8 et 9. — Le malade va bien et demande à manger ; on l'autorise et il se lève le 10. Il sort le 15 parfaitement guéri.

Ses urines plusieurs fois examinées n'ont jamais renfermé d'albumine.

(Communication de M. Desplats à la société des sciences médicales de Lille).

OBSERVATION V

Encéphalopathie saturnine (forme comateuse) traitée au deuxième jour par les injections sous-cutanées massives de solution saline (7 35 0/0). Amélioration. Mort.

Le malade est entré à l'hôpital dans le coma où il est plongé depuis 48 heures. Les membres sont flasques, sans contractures ni trémoussements musculaires. La respiration est profonde,

lente et régulière, sans rythme spécial. $R = 16$. — Le pouls est petit, inégal, sans intermittences. Le cœur est sain. Inégalité pupillaire (Mydriase gauche).

Le malade n'aurait pas eu de selles depuis plusieurs jours.

Il y a cinq ou six ans, il a eu plusieurs accidents intestinaux dus au saturnisme (coliques), et le traitement suivi l'en avait très bien guéri d'après les dires de son entourage.

L'accident actuel ne paraît pas dû à d'autres causes car toujours cet ouvrier travaille dans une fabrique de plomb et il se vantait même de son endurance.

Vu l'état comateux dans lequel le sujet est plongé on prescrit des frictions générales excitantes et une injection de solution saline; une potion avec teinture de cannel et liqueur d'Hoffmann doit être administrée toutes les demi-heures.

Injection de sérum artificiel dans l'aisselle droite. $R=16$.
 $P=120$, à dix heures et demie.

Durant ce temps on multiplie les injections hypodermiques d'éther. L'injection dure 25 minutes; 400 grammes sont passés.

Une demi-heure après le malade sue abondamment, urine et va à la selle dans son lit; mais il reste inconscient, les yeux grands ouverts.

A trois heures : $P=110$ (bon), $R=18$.

Nouvelle injection de 300 grammes durant 20 minutes. Sueurs profuses. Mouvements spontanés des bras. Le pouls faiblit subitement vers cinq heures et le malade meurt sans avoir repris connaissance.

(Nous devons cette observation à l'extrême obligeance de notre ami le Dr Fourmeaux).

OBSERVATION VI

Encéphalopathie saturnine. Crise d'épilepsie jacksonnienne. Saignée et injection. Amélioration. Mort.

Bernard S... 59 ans, entre le 31 décembre 1896 dans le service de M. le Professeur Derville, salle Saint-Laurent n°8.

Etat comateux, entrecoupé de *quelques courts accès délirants*. Il est impossible d'obtenir le moindre renseignement.

1^{er} janvier. — Le malade est dans un état de connaissance assez complète ; mais il nous renseigne très imparfaitement.

L'on peut cependant savoir qu'il travaille dans la céruse depuis 4 ans et qu'il n'avait jamais éprouvé d'accidents; il y a un mois il *perd sa femme et ce malheur le frappe* beaucoup.

Quelques jours après, brusquement, il a une perte subite de connaissance qui dure 1/4 d'heure à peu près ; depuis il est resté dans l'état où nous le voyons actuellement et qui est le suivant :

Pas de paralysie; la face paraît cependant déviée très légèrement à gauche. L'aspect est celui d'une *hébétude complète*, *les yeux sont vagues* et ne se fixent pas ; la coloration est normale ; le malade comprend les interrogations, mais les réponses sont lentes; il déclare à chaque instant que tout va bien et qu'il n'a aucun mal.

Le liseré de Burton est très net.

On constate de l'emphysème pulmonaire, mais rien au cœur,

Le pouls est dur et régulier: — 68.

Il n'y a *pas d'albumine* dans les urines.

Le ventre est légèrement rétracté; la constipation et les coliques sont peu accentuées; pas de vomissements. Pas d'incontinence d'urine ou de matières fécales.

Au moment de la visite, le malade est pris d'une crise *d'épilepsie jacksonnienne limitée à la face* qui dure 4 à 5 minutes. Tout le côté gauche du visage est secoué par des *convulsions cloniques*, nettement distinctes, qui *ne se généralisent pas*. Le sujet est pendant ce temps complètement étranger à tout ce qui se passe autour de lui.

Saignée de 400 grammes. *Injection de sérum artificiel* de 800 grammes. 25 grammes d'eau-de-vie allemande. Régime lacté.

2 janvier. — Le malade est *mieux* et sa *prostration* est *moins accentuée*; quelques courts accès de délire dans la nuit, *sueurs profuses*. Pouls à 72.

3 janvier. — Nuit très mauvaise, extrêmement agitée :

Congestion aux deux bases des poumons.

Nouvelle crise d'épilepsie jacksonnienne semblable à la précédente.

La somnolence est maintenant continuelle, la respiration stertoreuse, l'incontinence complète.

Saignée de 350 grammes. *Injection de sérum artificiel* de 800 grammes.

Malgré ce traitement énergique, l'état comateux persiste et le malade succombe le 4 janvier à 5 heures du matin.

L'autopsie est pratiquée par M. le Professeur Augier.

Cadavre fortement musclé. Rigidité très prononcée.

Aux pieds, aux mains coloration rougeâtre presque vermillon.

Ventre rétracté; un peu de sérosité ascitique citrine.

Foie *diminué de volume* dissimulé dans la concavité diaphragmatique. Coloration brune assez foncée, *consistance ferme*. Pas de périhépatite. A la coupe coloration brunâtre uniforme avec aspect légèrement lardacé. Poids 1150 gr.

Intestin en partie revenu sur lui-même, surtout le gros.

Rate petite, brune et ferme. Poids : 80 gr.

Estomac légèrement distendu.

Reins, *très fermes, normaux*. Poids : 123 et 130 gr. ; capsule épaissie se détachant facilement. Parenchyme de coloration grisâtre, *pas de kystes ni de sclérose*.

Poumons anthracosiques et emphysémateux ; les lobes inférieurs sont le siège de congestion passive avec œdème.

Cœur : péricarde sain ; myocarde assez ferme ; ventricule gauche hypertrophié.

Endocarde pariétal épaissi au niveau de la pointe et de certaines colonnes charnues. Poids : 380 gr. Rien à l'aorte.

Crâne : calotte très épaissie. La dure-mère est mince.

Les *circonvolutions*, de coloration jaunâtre, sont *tassées* et refoulées, *les sillons sont effacés* et réduits à l'état de simple ligne.

Un peu de sérosité jaunâtre. *Consistance du cerveau très ferme*. Pas de lésions à la base ; à la coupe de Fleischig *pas de lésions de la capsule du noyau caudé*. Pas d'hémorragies. Arborescences assez développées à la surface des circonvolutions.

Bulbe, cervelet, 4^e ventricule intacts.

(Observation recueillie par MM. Besson, interne des hôpitaux, et Goidin).

OBSERVATION VII

Encéphalopathie saturnine à forme mixte. Même traitement. Guérison.

En juillet 1897, nous trouvons au n° 3 de la salle Saint-Laurent dans le service de M. le Professeur Desplats, Dominique S .. qui a déjà eu plusieurs attaques de coliques et une attaque d'encéphalopathie qui fut guérie par la saignée et l'injection de sérum artificiel.

En mars il a eu une nouvelle attaque mais très légère ; deux mois après, en mai, séjour à l'hôpital pour une pneumonie grave dont il guérit d'ailleurs très bien. Il retourne de nouveau à son ancien métier. Il y a 4 ou 5 jours, étant *en état d'ivresse*, il se coucha à côté des meules auprès desquelles il resta étendu pendant un temps assez long qu'il ne peut fixer. La nuit était assez froide.

Le lendemain 2 juillet, attaques très violentes de coliques saturnines ; tous les médicaments qu'il s'administre chez lui restent sans effet. Dans la nuit suivante il est pris de plusieurs accès de délire furieux auxquels succède un état comateux.

C'est alors qu'on l'amène à l'hôpital. La perte de connaissance qui dure depuis 17 heures est complète.

La face est pâle, la respiration bruyante, de temps en temps mouvements convulsifs généralisés, cris inarticulés sans signification. Liseré plombique très net.

La peau présente par places un piqueté noirâtre très étendu indiquant l'administration préalable de bains soufrés.

Pouls régulier fort et vibrant à 88. Foie retractoré. Rien au cœur ni aux poumons.

A deux reprises différentes et à une demi-heure d'intervalle crise d'épilepsie,acksonienne caractéristique à type brachial et facial qui dure à peine deux minutes.

Pas d'écume à la bouche, pas d'omission d'urine, pas de cri.

Aussitôt après le malade retombe dans le coma avec mouvements convulsifs intermittents.

Une petite quantité d'urine est retirée par le cathétérisme. La chaux et l'acide anionique font apparaître un nuage d'albumine net.

Une saignée de 450 grammes est pratiquée immédiatement au bras gauche; elle est suivie d'une injection de 800 grammes de sérum artificiel (à 7 gr. 50 de NaCl pour 1000). Bientôt après le malade ouvre les yeux et regarde d'un air hébété les personnes qui l'entourent. sa connaissance revient, très obtuse il est vrai, mais suffisante pour répondre à quelques questions que nous lui posons. La parole est difficile.

Le pouls est vibrant à 96. On administre 2 grammes de chloral dans la soirée.

4 juillet. — Nat. assez agitée. La connaissance est parfaitement revenue, il persiste la fièvre assez violente.

Les urines sont assez abondantes et légèrement troubles; plus de trace d'albumine.

Pas de selles; quelques vomissements (2 lavements d'eau froide, 20 gr. d'eau-de-vie allemande).

5 juillet. — Nat. calme, pas de selle malgré le purgatif de la veille, la température n'est que peu dissépie mais il se voit la fièvre dans les quelques lavements. Nat. bruisse abondantes. Les urines sont claires, il n'y a plus d'albumine.

6 juillet. — Dans la soirée d'hier *trois selles abondantes*.

Soulagement considérable. Depuis le début, la température n'a pas dépassé 37°,2. Les *phénomènes cérébraux ont complètement disparu*. Pouls ample, régulier, à 72. Urines claires à 1700.

7 juillet. — Etat excellent. On permet des œufs. Les urines sont à 1800. *Pas d'albumine*.

9 juillet. — Disparition complète de tous les symptômes morbides. Bains. Un peu d'insomnie (sulfonal).

Le malade sort le 17 juillet 1897 *complètement guéri*. Son poids qui était de 62 kilos est arrivé à 64 kilos 300. Les urines qui variaient au début entre 400 et 600, se sont élevées jusqu'à 2500 et se sont ensuite maintenues entre 2000 et 2500. Jamais d'élévation de température.

(Observation recueillie par MM. Besson, interne des hôpitaux et Goidin).

Vu par le Président de la thèse :
MATHIAS DUVAL

Le Doyen,
BROUARDEL

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris.
GRÉARD

BIBLIOGRAPHIE

Bien que nous ayons donné en note infra-paginale de nombreuses indications bibliographiques nous croyons utile de réunir ici ce qui est spécialement relatif au saturnisme et aux injections sous-cutanées; nous ajouterons un certain nombre de publications que nous n'avons pas eu l'occasion de citer.

BAUDE. — Traitement de la colique saturnine par les injections sous-cutanées de sérum artificiel. Thèse, Lille, 1898.

BÉCHAMP. — *J. de chimie médicale*, 1862.

BEISSAT. — Albuminurie dans le saturnisme. Thèse, Paris, 1894.

BENZOLINI. — Intoxication saturnine, 1869.

BERGERET et MAYENCON. — Recherche du plomb dans les excréments. *Lyon médical*, 1873.

BOSC. — Injections intra-veineuses de sérum artificiel dans les maladies infectieuses et les intoxications. *Presse médicale*, 3 et 17 juillet 1896.

BOUCHARD. — Altérabilité des urines chez les saturnins. *Soc. de biologie.*, 1873.

BOUILLAUD. — Leçons cliniques. Paris, 1853.

BRAULT. — Contribution à l'étude des néphrites. Paris 1881, p. 39.

CAPELLE. — Intoxication saturnine. Thèse, Paris, 1883.

CHARCOT. — *Bull. méd.*, 1887.

- CHARCOT et GOMBAULT. — Note relative à l'étude anatomique de la néphrite saturnine expérimentale. *Arch. de physiologie*, 1881.
- CHARLIER. — Saturnisme cérébro-spinal ; étude pathogénique. Thèse, Paris, 1882.
- CHARRIN. — Remarques sur les injections dites de sérum. *Soc. de Biologie*, 1896.
- CHARRIN et DESPIEZ. — Action de solutions minéralisées sur l'organisme. *Soc. de Biologie*, 1896.
- COMBEMALE et FRANÇOIS. — Troubles nerveux du saturnisme chronique et les causes de leur apparition. *C. R. Ac. Sc.*, 4 août 1890.
- DANJOY. — De l'albuminurie dans l'encéphalopathie saturnine et l'amaurose. Thèse, Paris, 1864.
- DELBET. — Le lavage du sang dans les infections. *Presse médicale*, 22 février 1896.
- DELEAUDE. — Traitement de la colique saturnine par les injections sous-cutanées de sérum artificiel. *Soc. de Biologie*, 1898.
- *Presse médicale*, 6 juillet 1898.
- *Echo médical du Nord*, p. 315 et 316.
- DESPLATS. — Encéphalopathie saturnine traitée par la saignée et l'injection du sérum artificiel. *Journal des sciences médicales de Lille* 1866, p. 34.
- Singulier cas d'empoisonnement par le plomb. *Soc. des sciences médicales de Lille*, 15 octobre 1897.
- DINARIE. — Un cas d'encéphalopathie saturnine, suicide. *Loire médicale*, Saint-Etienne, 1895.
- EDELMAN. — Quelques causes d'intoxication saturnine. Thèse, Paris, 1878.
- EMPIS et ROBINET. — *Archives générales de physiologie*, 1851.
- FOISMOL. — Coliques saturnines. Thèse, Paris, 1880.

FOURMEAUX. — Des injections sous-cutanées massives de solutions salines dans l'infection. Thèse, Paris 1896.

GRISOLLE. — Essai sur la colique de plomb. Thèse, Paris 1835.

- Mémoire sur quelques accidents cérébraux produits par l'affection saturnine. *Gaz. hebdomadaire* 1837, n° 40, 50, 51, 52.

HECKEL. — De quelques phénomènes de localisation minérale et organique et de leur importance au point de vue biologique. *Journal d'anatomie et de physiologie*, 1875.

HEUBEL. — Pathogenese und Symptôme der Chronblaf Vergiftung, Berlin. 1871.

JACCoud. — Clinique de la Charité, 1867.

KEUGAS. — Paralysie saturnine généralisée, Thèse 1877.

LANDOUZY. — Les sérothérapies, Paris 1898.

LE FRANÇOIS. — Thèse, Paris 1866.

LEGRAND ET WINTER. — Un cas de saturnisme héréditaire. *Soc. de Biologie*, 1889.

LEJARS. — Les injections intraveineuses de sérum artificiel à doses massives, dans les infections. *Presse médicale* 1896, n° 2.

- Le lavage du sang dans les infections. *Soc. de Biologie*, mai 1896.
- Injections massives de solutions salines. *Presse médicale*, mai 1896.
- Le lavage du sang. Monographie clinique, n° 3 de l'œuvre médico-chirurgicale du Dr Crétzmann, juillet 1897.

LEJEUNE. — Troubles de la miction dans le saturnisme aigu et chronique; un cas d'encéphalopathie. Thèse, Paris, 1881.

LHOTE ET MAYENÇON. — *Lyon médical*, 1873.

LOCHELONGUE. — Des injections massives d'eau salée dans les affections médicales et les intoxications. Thèse, Paris, 1896.

MALASSEZ. — Anémie saturnine. *Soc. de biologie*, 1873.

— Sur les solutions salines dites physiologiques. *Soc. de biologie*, 1896.

NIVET. — Mémoire pour servir à l'histoire du délire, des convulsions et de l'épilepsie. *Gaz. hebdomadaire des hôpitaux*, 1836-1837.

OLDO. — Congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences. Marseille, 1891.

OLLIVIER. — Albuminurie saturnine. *Arch. de médecine*, 1863.

PEYROU. — Etude sur l'élimination du plomb chez les saturnins traités par le monosulfure de sodium. *Soc. de biologie*, 1873.

— Etude des variations de l'état respiratoire du sang ; application à la thérapeutique ; antidote du saturnisme. Thèse, Paris, 1892.

PILLAUD. — Intoxication par le vernis des poteries. Thèse, Paris, 1893.

RANQUE. — Mémoire sur l'empoisonnement par les émanations du plomb. Paris 1827.

RAYMOND. — Saturnisme chronique. *Soc. de Biologie*, 1876.

RENAUT. — Intoxication saturnine chronique. Thèse d'agrégation, 1875.

RENDU. — Note sur deux cas d'intoxication saturnine d'origine peu commune. *Bull. et mém. Soc. méd. hôpitaux de Paris*, 1896.

RENON. — Recherche du plomb dans les glandes salivaires dans l'intoxication saturnine. *Soc. de Biologie*, 1897.

RIPAULT. — Thèse, Paris, 1869.

ROGER. — Influence des injections intra-veineuses sur l'élimination des poisons.

SAHLI (HERMANN). — Ueber Auswachsung des menschlichen Organismus und über die Bedeutung der Wasserzufuhr in Krankheiten. In Samml. klin. Vortr., N. F. Leipzig, 1890.

SEMMOLA. — Nouvelle méthode de traitement du saturnisme par courant continu, 1877.

STEWART. — Lead convulsions a study of sixteen cases. *Am. J. M. sc. Philad.*, 1895.

TANQUEREL DES PLANCHES. — Traité des maladies du plomb ou saturnisme. Paris 1840.

TROISIER et LAGRANGE. — Recherche du plomb dans l'encéphale d'un ouvrier étameur. *Gaz. médicale*, Paris, 1874.

UMGANER. — Les accidents des séropathies. Thèse, Paris, 1897.

VÉRON. — Intoxication profonde. Albuminurie et encéphalopathie. Thèse, Paris, 1878.

